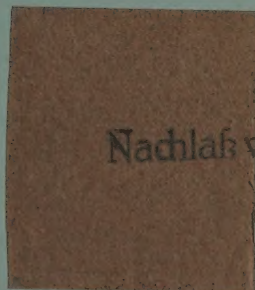
ACTA HORTI BERGIANI. BAND 11. N:O 3.

POLYGONUM OXYSPERMUM MEY. ET BGE. UND P. RAII BAB. SSP. NORVEGICUM SAM. N. SSP.

VON

GUNNAR SAMUELSSON

MIT 2 TAFELN UND 1 KARTE IM TEXT



UPPSALA 1931
ALMQVIST & WIKSELLS BOKTRYCKERI-A.-B
31301

3. Polygonum oxyspermum Mey. et Bge. und P. Raii Bab. ssp. norvegicum Sam. n. ssp.

Von

GUNNAR SAMUELSSON.

(Mit 2 Tafeln und 1 Karte im Text.)

Die erste Angabe über das Vorkommen im nordischen Florengebiet von *Polygonum Raii* Bab., einer Art, die im Jahre 1836 aus England und Irland beschrieben wurde, liefert F. W. C. ARESCHOUG in der ersten Auflage von »Skånes Flora» (1866). Zwei Fundorte auf den Meeresufern von Skåne (Schonen) waren ihm damals bekannt. Nach vorliegenden Exemplaren wurde die betreffende Pflanze zum ersten Mal im Jahre 1864 von A. FALCK gesammelt. Derselbe scharfsichtige Botaniker wies sie im Jahre 1866 auch für Dänemark nach, wo er sie bei Helsingör in Nord-Sjælland antraf (vgl. J. LANGE in Bot. Tidsskr., II, S. 46). Ein viel älteres Exemplar aus annähernd derselben Gegend (1800 Crohn), das LANGE für unsicher hielt, ist tatsächlich eine kleine Form derselben Art. Für Norwegen wurde *P. Raii* zum ersten Mal von C. F. O. NORDSTEDT (Bot. Notis. 1872, S. 96) angegeben, und zwar nach Exemplaren, die A. G. NORDVI im Jahre 1864 in Ost-Finmark als *P. aviculare* gesammelt hatte. Auch in Norwegen war die Pflanze indessen schon Anfang des vorigen Jahrhunderts von P. V. DEINBOLL in Ost-Finmark gefunden worden, obgleich die Identifizierung seiner Exemplare erst viel später durch A. BLYTT stattfand. Die erste Mitteilung über ihr Vorkommen in Finnland stammt aus dem Jahre 1892. Der Fundort war Hangö in Nyland, wo sie von H. LINDBERG angetroffen worden war (vgl. Meddel. Soc. Fauna et Flora Fenn., XIX, S. 21). In allen vier Ländern vermehrten sich die Fundorte allmählich, und verschiedenes wurde hierüber auch veröffentlicht. Eine wenn auch nicht ganz vollständige Zusammenfassung gab J. G. LAURELL im Jahre 1898 in Allg. Bot. Zeitschr., IV, S. 71—74. Gleichzeitig erörterte er gewisse Unterschiede zwischen einerseits den schwedischen, anderseits den englischen und französischen Formen. Nach LAURELLs Auffassung entsprechen die nordeuropäischen Formen der F. *borealis* A. Arrh. Auf diese Frage komme ich unten zurück.

Keiner der soeben zitierten Forscher bezweifelte, dass der nordische Formenkreis, den sie als *P. Raii* behandelten, von *P. aviculare* spezifisch verschieden sei. Dies tat indessen J. M. NORMAN. Er hatte die Pflanze an sehr zahlreichen Lokalitäten an der norwegischen Eismeerküste beobachtet und war zu der Überzeugung gekommen, dass es sich nur um eine anomale Form von *P. aviculare* handelt, die wahrscheinlich ihre Entstehung den besonderen Standortsbedingungen direkt verdankt. Er beschrieb sie als *P. aviculare* f. *anomala*, wozu er *P. Raii* f. *borealis* A. Arrh. als Synonym stellte (vgl. Christiania Vidensk. Selsk. Forh., 1893, No. 16, S. 35). Zu dieser Auffassung NORMANs ist nicht viel zu sagen. Sie ist sicher unrichtig. Die norwegische Pflanze gehört entschieden in den Formenkreis des *P. Raii* Bab. und ist von *P. aviculare* spezifisch verschieden. Auf die Unterschiede gegenüber nächststehenden Arten komme ich unten noch kurz zurück.

Schon verhältnismässig früh kamen in der Literatur Andeutungen, dass wenigstens einige Formen des nordischen *P. Raii* nicht recht mit der Originalpflanze übereinstimmen. Die erste Angabe stammt von A. ARRHENIUS. Er beschrieb nämlich (Meddel. Soc. Fauna et Flora Fenn., XVI [1888—1891], S. 190) eine sehr kleinwüchsige *Polygonum*-Form aus Ost-Finmark als *P. Rayi* f. *borealis*. In der Diagnose führt er keine Unterschiede an, die nicht ohne weiteres mit der zwergförmigen Wuchsform zusammenhängen könnten. In der folgenden Darstellung behandelt er zwei verschiedene Nummern. Eine ist dieselbe, worauf NORDSTEDT seine erste Angabe über das Vorkommen von *P. Raii* in Norwegen gründete. Die zweite hatte er selbst bei Nyborg in Varanger gesammelt. Diese weicht durch nicht herausragende Nuss sowohl von der ersten Nummer als vom typischen *P. Raii* ab. Offenbar wegen dieses Verhaltens wollte A. O. KIHLMAN (vgl. Acta Soc. Fauna et Flora Fenn., XXI [1901—1902], S. 221) die ARRHENIUSsche Pflanze nicht als zu *P. Raii* gehörig anerkennen, sondern bezeichnete sie als *P. aviculare* f. *anomala* Norm. Von KIHLMAN gleichzeitig mit ARRHENIUS bei Nyborg gesammelte Exemplare habe ich aus Hb. Helsingfors zur Ansicht bekommen. Ich stimme KIHLMANs Auffassung bei, dass die betreffende Pflanze zu *P. aviculare* gehört.

Wie schon angedeutet, fand LAURELL gewisse Unterschiede zwischen dem *P. Raii* der Ostseeküste und der Originalpflanze aus England und Frankreich. Als die durchgehendsten hebt er hervor, dass die Originalpflanze kürzere und etwas dickere Internodien, kleinere, weniger hervorragende und etwas dunklere Nüsse besitzt. Er identifiziert die nordische Pflanze mit F. *borealis* A. Arrh., was indessen nach obiger Darstellung unrichtig sein muss.

Im Jahre 1914 beschrieb M. L. FERNALD (Rhodora, XVI, S. 188) aus Nova Scotia (Canada) eine *P. Raii* nahestehende neue Art *P. acadiense*. Bald darauf fand er, dass die Abbildung in »Flora Danica» (tab. 2772) als *P. Raii* nicht diese Art, sondern *P. acadiense* darstellen muss. Zu seiner Mitteilung »The Occurrence of *Polygonum acadiense* in Denmark» (Bot. Tidsskr., XXXIV [1916], S. 253) fügte C. H. OSTENFELD einige Bemerkungen hinzu, worin er nachwies, dass sämtliche Exemplare von »*P. Raii*» aus Dänemark, Schweden und Livland, die zu seiner Verfügung standen, zu *P. acadiense* gehören. Aus Nord-Norwegen hatte er nur

eine Nummer gesehen. Über diese sagt er, dass sie auch zu *P. acadiense* gestellt werden muss, obgleich die Blätter stumpfer sind.

Dieser geschichtlichen Übersicht kann man entnehmen, dass im Norden eine *Polygonum*-Art vorkommt, die freilich *P. Raii* sehr nahe steht, ohne jedoch damit ganz identisch zu sein. Ob man sie als selbständige Art mit FERNALD oder eher als geographische Rasse betrachten soll, ist gewissermassen als Geschmackssache aufgefasst worden.

In der jetzt geschilderten Lage befand sich die Kenntnis der nordischen Formenkreise von *P. Raii*, als ich vor einigen Jahren begann, mich dafür zu interessieren. Schon seit lange war es mir aufgefallen, dass die wenigen in Herb. Stockholm und Herb. Upsala vorliegenden Exemplare von »*P. Raii*» aus Nord-Norwegen von den von den schwedischen Ostseeküsten her reichlich vorhandenen Materialien ziemlich erheblich abweichen. Erst im Jahre 1927 bekam ich Gelegenheit, eine der beiden Typen in der Natur kennenzulernen. Während einer Reise in Nord-Norwegen traf ich nämlich die betreffende Pflanze an mehreren Stellen an und sammelte davon ein reiches Material. Und im Jahre 1929 bekam ich durch die Vermittlung des Herrn Dr. E. ASPLUND, der ein paar neue Standorte von typischem *P. acadiense* in Södermanland entdeckt hatte, Gelegenheit, auch diese Pflanze eingehend kennenzulernen. Auf Grund der in dieser Weise gewonnenen Erfahrungen habe ich sämtliche zugänglichen Herbarmaterialien hauptsächlich in den skandinavischen Museen revidiert. Ich habe so die Sammlungen in den botanischen Museen in Gothenburg, Lund, Stockholm, Upsala, Bergen, Oslo, Kopenhagen, Helsingfors und Berlin-Dahlem vollständig, diejenigen in Cambridge, Mass. (Gray Herbarium), Genf (Conservatoire Botanique), Kew und London (British Museum) teilweise ausgenützt.

Durch meine Studien über *Polygonum Raii* und nächstverwandte Arten bin ich zu der Überzeugung gekommen, teils dass *P. Raii* als Gesamtart von den verwandten Arten gut verschieden ist, teils dass diese nicht einheitlich ist, sondern dass vielmehr schon die nordischen Formen am besten auf zwei verschiedene Arten verteilt werden. Eine ist *P. Raii* in einer vom ursprünglichen Typus etwas abweichenden Form, die man als Unterart bezeichnen könnte, die andere entspricht *P. acadiense*, obgleich sie einen viel älteren Namen zu tragen hat.

Durch C. F. LEDEBOURs Flora Rossica (III. S. 530) wurde meine Aufmerksamkeit auf *Polygonum oxyspermum* aus »insula Abro, Osiliae vicina» gelenkt. Die dort gegebene Beschreibung stimmt auf *P. acadiense* sehr gut. Die Originalbeschreibung in LEDEBOUR, Supplementum II. Indicis Seminum Horti Academici Dorpatensis, 1824, S. 5, habe ich nicht gesehen. Durch die Güte des Herrn Dr. G. VILBERGs (Dorpat) besitze ich indessen eine Abschrift, die ich hier wiedergebe, da die betreffende Arbeit äusserst selten ist:

»*Polygonum oxyspermum* Meyer et Bunge.

P. floribus octandris trigynis axillaribus, foliis lineari-lanceolatis subeveniis, floralibus diminutis, ochreis laceris internodiis brevioribus, caule ramoso, ramis erecto-patulis, corollae laciniis apice concavis patulo-conniventibus, semine acuminato corollam superante.

Ad littora maris insulae Abro (in sinu Rigensi) ab auctoribus lectum et in hortum introduct.»

Aus dem Herbarium des Botanischen Hauptgartens in Leningrad (Hb. Hort. Petrop.) habe ich ein Exemplar aus Herb. Fischer gesehen, das als »*Polygonum oxyspermum* m. Oesel Meyer» bezeichnet ist. Dieses hat reife Nüsse und ist ein typisches *P. acadiense*. Es sei bemerkt, dass *P. oxyspermum* Meyer et Bunge 12 Jahre früher als *P. Raii* Babington veröffentlicht wurde, was auch zu berücksichtigen ist, wenn man nicht zwei Arten unterscheiden wollte.

Die Abgrenzung der Arten bereitet bei den *Avicularia* bekanntlich fast stets erhebliche Schwierigkeiten. Dasselbe gilt auch für *Polygonum Raii,* welchen Umfang man auch der Art geben wollte. In Bezug auf die europäischen Arten gilt dies in erster Linie gegenüber einerseits *P. maritimum* L., anderseits *P. aviculare* L. und nächstverwandten Arten. In typischer Ausbildung ist *P. maritimum* mehrjährig und fast halbstrauchig. Junge Individuen, die schon im ersten Jahre blühen, kommen indessen dem normal einjährigen *P. Raii* (s. str.) sehr nahe. Vielleicht finden sich von *P. maritimum* sogar einjährige Rassen. Besonders die Exemplare von den Ufern des Englischen Kanals sind in dieser Beziehung verdächtig. Sie entsprechen wahrscheinlich der Var. *confusum* Rouy. Ihre Zugehörigkeit zu *P. maritimum* wird in erster Linie durch die Merkmale der Tuten dokumentiert, die etwa 12 Nerven aufweisen, während auch die kleinfrüchtigen, dicht- und kleinblättrigen *Raii*-Formen derselben Gegend nur etwa sechsnervige Tuten haben. In anderer Weise bereiten die *Raii*-Formen von den Mittelmeerufern her Schwierigkeiten. Es gibt freilich Formen, die in allem Wesentlichen mit den typischen englischen Formen übereinstimmen, sowohl habituell als durch die feineren Merkmale. Aber die meisten sind kräftiger, und die Individuen dauern vielleicht öfter über zwei Jahre hinaus und verholzen dabei mehr oder weniger an den unteren Stengelteilen. Noch bedenklicher ist, dass auch die Tuten solcher Formen eine Tendenz gegen Zwölfnervigkeit zeigen. Die Abweichungen gegenüber *P. maritimum* beschränken sich dabei hauptsächlich auf den Habitus und die kürzeren Tuten, die selten die Länge der Internodien erreichen. Nicht nur diese Formen, sondern überhaupt auch die *maritimum*-Formen sollten besser studiert werden. In einigen Gegenden dürften die beiden Arten zusammen vorkommen. Hier sollte man nach Bastarden fahnden und nachsehen, wie diese eventuell aussehen.

In den Herbarien findet man hin und wieder Exemplare als *P. Raii* bezeichnet, die sicher nur *aviculare*-Formen sind. Besonders gilt dies von spät im Herbste gesammelten Individuen mit etwas missgebildeten Nüssen, die verlängert sind und oberhalb der Perianthblätter mehr oder weniger weit hinausragen. Bei genauer Untersuchung findet man indessen leicht, dass ihre Nüsse nicht ganz glatt sind, sondern vielmehr deutliche Spuren der für *P. aviculare* charakteristischen gestreiften Struktur aufweisen. Infolge Verwechselung mit solchen anomalen *aviculare*-Formen enthält die Literatur eine Anzahl von unrichtigen Angaben über das Vorkommen von *P. Raii.* Dies gilt z. B. von der Angabe von ASCHERSON und GRAEBNER in Synops. Mitteleurop. Flora, IV (1913), S. 863,

über ein Massenauftreten von *P. Raii* bei der Anlage des jetzigen botanischen Gartens in Berlin-Dahlem (nach dem Beleg im Herb. Berlin).

Von den nordischen Formen von *P. aviculare* sind es eigentlich nur gewisse Formenkreise der Meeresufer, die dem *P. Raii* täuschend ähnlich sein können und zu Verwechselungen mehrmals Veranlassung gegeben haben. So liegt z. B. eine erhebliche Anzahl derartiger Exemplare von den norwegischen Küsten her als *P. Raii* in den Herbarien. Aus der Literatur ist besonders bemerkenswert die Angabe von TH. LANGE in Svensk Bot. Tidskr., VI (1912), S. 293, über das Vorkommen von *P. Raii* in den Gothenburger Schären (Styrsö), weil die betreffende Angabe auf eine Bestimmung von C. A. M. LINDMAN fusst, der sich bekanntlich am eingehendsten mit den nordischen *Avicularia* beschäftigt hat. Dank freundlichem Entgegenkommen des Herrn Telegrafkommissar LANGE habe ich seine Belege nachprüfen können. Diese gehören zu *P. aviculare* oder, wenn man LINDMANs Aufteilung folgen wollte, zu *P. heterophyllum* Lindm. Ich selbst habe die betreffenden Formen vor allem an den Meeresufern von Nord-Norwegen, wo sie mit *P. Raii* ssp. *norvegicum* zusammen mehrerenorts auftraten, kennengelernt. Mit diesem stimmen sie vegetativ sehr nahe überein. Sie haben auch grössere Blüten als gewöhnlich und etwas herausragende, ziemlich glänzende Nüsse, welche jedoch, wenigstens wenn sie vollreif sind, eine wenn auch schwache gestreifte Struktur zeigen. Von der Ssp. *norvegicum* weichen jene Formen ausserdem durch die einander deckenden, zumeist an der Spitze etwas rötlichen Perianthblätter deutlich ab (vgl. Taf. 2, Fig. 8). Einzelne solche Individuen könnten wohl durch Bastardierung zwischen *P. aviculare* und *P. Raii* entstanden sein, die meisten dürften aber kaum einen derartigen Ursprung haben. Sie fallen wohl in den Rahmen des *P. aviculare* var. *litorale* der meisten neueren Autoren. Anderseits stimmen sie auch im grossen und ganzen mit *P. Fowleri* Robinson aus dem nordöstlichen Nordamerika gut überein und gehören vielleicht damit zusammen. Ich überlasse die Entscheidung dieser Frage einem Monographen der *Aviculare*-Gruppe.

Polygonum Raii Babington.

Diese Art wurde ursprünglich von CH. C. BABINGTON aus Süd-England und Irland beschrieben (Transact. Linn. Soc. XVII: 3 [1836], S. 458). Die Originalbeschreibung und die von BABINGTON selbst in Suppl. English Botany, III (1843), Taf. 2805, gegebene gute Abbildung zeigen eindeutig, dass es sich um die Formenserie handelt, die seitdem in englischer Literatur stets als *P. Raii* gegangen ist. Es sei z. B. auf »The Cambridge British Flora» II (1914), S. 124 und Pl. 131, verwiesen. Auch in Grossbritannien und Irland kommen freilich etwas verschiedene Formen vor. Sie gruppieren sich indessen um einen Haupttypus. Für diesen charakteristisch sind vor allem die ziemlich kurzen Stengelinternodien und Tuten mit etwa 6 Nerven, breit-lanzettliche, ziemlich stumpfe Blätter, wenigblütige Wickeln, breite, einander mehr oder weniger deckende Perianthblätter, die gewöhnlich an der Spitze rosafarbig sind, breite, bis 5,5 mm lange und dunkle, glänzende, gleichmässig dreikantige Nüsse (Taf. 2, Fig. 7). In dieser Form ist

P. Raii an den Ufern fast rings um Grossbritannien und Irland verbreitet. In allem Wesentlichen übereinstimmende Formen kommen wenigstens auch an den Meeresufern Nord-Frankreichs und an denjenigen des östlichen Canada und westlichen New-Foundland vor. Abweichende Formen finden sich auf den britischen Inseln wenigstens in zwei Richtungen. Einige aus Süd-England und desgleichen aus Nord-Frankreich sind kleinblättrig und kleinfrüchtig (Nüsse 3—4 mm lang), behalten aber im übrigen ihr charakteristisches Aussehen. Andere haben reichblütigere Wickeln als gewöhnlich und einander kaum deckende Perianthblätter. Solche Formen nähern sich stark der Ssp. *norvegicum* und weichen davon kaum durch anderes als die etwas mehr rötlich überlaufenen Perianthblätter ab. Es wäre gut möglich, dass sie besser zu jener Unterart zu stellen wären. Das mir zugängliche Material genügt nicht zur Entscheidung dieser Frage, und ob die betreffenden Formen auf bestimmte Gegenden beschränkt sind. Ich kenne sie wenigstens aus Arran in West-Schottland (1850 C. F. Meisner in Hb. De Candolle) und Dogs Bay unweit Roundstone in West-Irland (1911 C. A. M. Lindman in Hb. Stockholm, C. H. Ostenfeld in Hb. Kopenhagen). Drei Nummern aus Schottland (vgl. unten) gehören meiner Ansicht nach zu *P. oxyspermum*.

Raii-ähnliche *Polygonum*-Formen liegen auch von einigen Punkten an den Ufern des Mittelmeeres (an der französischen und der italienischen Riviera) und des Schwarzen Meeres (Bulgarien, Süd-Russland, Lazistan) vor. Sie scheinen eigene geographische Rassen zu bilden (vgl. oben S. 70), welche ich für weitere Untersuchungen empfehlen will. Der Vollständigkeit halber sei auch bemerkt, dass das japanische *P. gymnopus* Franch. et Sav., womit *P. aviculare* Thunb. Flora Jap. (nach Ex. in Hb. Delessert, früher Burmann) identisch ist, dem echten *P. Raii* sehr nahe kommt und vielleicht als eine Rasse dieser Art aufgefasst werden könnte. Auch *P. gymnopus* liegt wenigstens in europäischen Herbarien nur ganz vereinzelt vor. Weder die südeuropäischen Formen noch *P. gymnopus* haben etwas mit *P. oxyspermum* zu tun.

Polygonum Raii Bab. ssp. **norvegicum** Sam. n. ssp.

A forma typica *P. Raii* cymulis magis multifloris, perianthii laciniis angustioribus sese non tegentibus late albomarginatis vix roseis differt.

Die Unterschiede gegenüber dem typischen *P. Raii* sind zwar unbedeutend, jedoch für sämtliche nordischen Exemplare durchgehend. Und da ich mit der oben gegebenen Einschränkung keine ausserskandinavischen Exemplare gesehen habe, die damit völlig übereinstimmen, finde ich es zweckmässig, die nordischen Formen als Unterart abzuspalten.

Nachdem FERNALD und OSTENFELD das Vorkommen von *Polygonum acadiense (= oxyspermum)* in Skandinavien nachgewiesen hatten, scheint man zumeist angenommen zu haben, dass diese Art dem ganzen Formenkreis entspricht, der früher unter der Bezeichnung *P. Raii* gegangen war. Bei meiner Revision habe ich indessen gefunden, dass eine derartige Auffassung unrichtig ist. Vielmehr gehören die allermeisten norwegischen Exemplare nicht zu *P. oxyspermum*, son-

dern zu meinem *P. Raii* ssp. *norvegicum*. Die Unterschiede sind ebenso auffallend wie zwischen *P. Raii* (s. str.) und *P. oxyspermum*. Vgl. bei dieser Art. Besonders erwähnenswert ist ein soeben veröffentlichter Fall in Bot. Tidsskr., XLI (1931), S. 355, wo K. WIINSTEDT einen neuen Fundort einer hierhergehörigen Pflanze bespricht. Dieser liegt an der Nordküste Jütlands in der Nähe von Svinklöv und soll nach WIINSTEDT der einzige in Dänemark sein, wo »*P. acadiense*» gegenwärtig wächst. Die Pflanze, von der ich durch Entgegenkommen des Herrn Konservator WIINSTEDT ein reiches Material untersuchen konnte, gehört aber nicht zu *P. oxyspermum*, sondern ist eine *Raii*-Form und stimmt in allem Wesentlichen mit Ssp. *norvegicum* überein, wozu sie auch meines Erachtens zu rechnen ist. WIINSTEDT spricht eine Vermutung aus, dass sie in letzter Zeit mit den Meeresströmungen aus West-Norwegen eingewandert sei. Bemerkenswert ist, dass auf derselben Stelle auch *Mertensia maritima* (L.) S. F. Gray vorkommt, d. h. eine Pflanze, die auch in Norwegen mit *P. Raii* ssp. *norvegicum* sehr oft Gesellschaft hält.

Die Verbreitung von *Polygonum Raii* ssp. *norvegicum* umfasst neben dem soeben erwähnten Fundort in Jütland die norwegische West- und Nordküste und die finnländische Eismeerküste. Aus Russisch-Lappland habe ich kein Exemplar gesehen. Die einzige Literaturangabe, die ich kenne, stammt von K. REGEL (in Meddel. Soc. Fauna et Flora Fenn. XLVIII [1925], S. 250), der sie für Teriberka an der Murman-Küste angibt. Meines Wissens liegen sämtliche Fundorte auf den Meeresufern, wo die Pflanze auf sandigen und kiesigen Stellen auf einem Niveau, wo sie bei Springflut und Stürmen unter Wasser kommen kann, auftritt. Am häufigsten ist sie an der Eismeerküste, obgleich man sie durchaus nicht überall findet, wo sie nach den Standortsverhältnissen zu erwarten wäre. Nach den vorliegenden Herbarexemplaren sollte sie häufiger auf den Inseln und an der äusseren Küste sein als weiter in die Fjordgebiete hinein. Dieses nördliche, ziemlich zusammenhängende Verbreitungsgebiet hört nach Süden etwas S vom Polarkreis auf. Die weiter gegen Süden liegenden norwegischen Fundorte verteilen sich auf zwei Gruppen, eine an der äusseren Küste zwischen Nordfjord und Nordmöre, die andere auf Jæren im äussersten Südwesten, demnach alle an den allerexponiertesten Partien der westnorwegischen Küste.

Von *Polygonum Raii* ssp. *norvegicum* habe ich folgende Belege gesehen (vgl. Fig. 1).

Norwegen.

Rogaland: Ogna: Sirevåg, zwischen Ogna und Sirevåg, Holmesanden (1904 R. E. Fridtz).

Sogn og Fjordane. Bremanger: Grotle und Bremangerpollen (1895 O. Dahl); N. Vågsöy: Refvik (1895 O. Dahl).

Möre. Sande: Gjerdsvik (1895 O. Dahl); Ulstein: Flö (1894 O. Dahl); Giske: Godöy (1930 O. Björlykke); Aukra: Lossen bei Ljövik (1895 O. Dahl).

Nordland. Luröy: Sjonbotn (1910 O. Dahl); Rödöy (E. Havnö); Bodin: Skålvik (1912 A. Notö); Fauske: Indre Fauske und Finneide (1913 R. E. Fridtz); Kjærringöy: Jellöen (1876 J. M. Norman); Steigen: Tro (1882 J. M. Norman); Engelöen bei Skålvik und Laskestad (1912 A. Notö); Narvik (1913 N. Sylvén); Ankenes: Ankenes,

Håkviken und Seines (1927 G. Samuelsson und A. Zander); Flakstad: Prestegården (1891 J. R. Landmark); Vågan: Store Molla bei Bretnes (1869 J. M. Norman); Hadsel: Melbu (1878 J. M. Norman) und Huseby (1911 A. Notö); Langenes: zwischen Alsvåg und Steinviken (1878 J. M. Norman); Bö: zwischen Steine und Fjærvold (1878 J. M. Norman); Duerberg: Ramså (1911 A. Notö), Andenes (1873 J. M. Norman, 1925 J. Holmboe, 1926 J. Lagerkranz).

Troms. Trondenes: zwischen Sandtorv und Gausvik (1878 J. M. Norman); Gratangen: Gratangsbotn (1927 G. Samuelsson und A. Zander); Lavangen: Solöie (1879 J. M. Norman); Sörreisa: Sörström (1927 G. Samuelsson und A. Zander); Nordreisa: Sörkjosen (1873 J. M. Norman, 1891 A. Blytt).

Finmark. Loppa: Bergsfjord bei Hummelvik (1919 O. Dahl), Öksfjord (1910 A. Landmark), unweit Handelstedet (1915 O. Dahl), Nuvsvåg (1919 O. Dahl), Vassdalsbotn (1930 H. Rui); Talvik: Simavik (1885 J. M. Norman, 1919 u. 1920 O. Dahl) und Mjånes (1919 O. Dahl); Alta: Bukten (1890 A. Skånberg) und Altengård (1898 T. O. B. N. Krok); Hasvik: (1880 C. A. M. Lindman, 1886 J. M. Norman), Åfjorden und zwischen Hasvik und Selvåg (1915 O. Dahl), Akkerfjord, Kjöttvik, Gamvik, Skarvfjord, und Saksefjord unweit Skarvfjord (1919 O. Dahl); Måsöy: Slåtten (1920 O. Dahl); Kjelvik: Porsangvik (1884 G. Balke, 1915 O. Dahl); Kistrand: Hestenes (1899 O. Dahl) und Store Tamsöy (1884 G. Balke, 1899 O. Dahl), zwischen Yttre Leirpollen und Brenna (1916 O. Dahl); Lebesby: Skjötningberg (1880 J. M. Norman), Tårnvik (1916 O. Dahl); Berlevåg: Veines und Skonsviken (1916 O. Dahl), Kongsfjord (1930 S. Grapengiesser), Risfjord (1909 H. Resvoll-Holmsen); Vardö: Österelv in Syltefjord (1917 O. Dahl), Sandfjord bei Havningberg (1917 O. Dahl); Vadsö (1883 G. Balke); Ost-Finmark (P. V. Deinboll); Nord-Varanger: Komagvær (1885 J. M. Norman); Næsseby: Levjoki (1864 A. G. Nordvi); Sör-Varanger: Bugöynes (1877 J. M. Norman, 1883 C. I. Lalin, 1892 N. Svensson, 1920 The Svedberg) und Kjö-öy (1872 J. M. Norman).

Finnland.

Petsamo Lappmark. Petsamo: Peuravuono bei Kokko (1928 E. Häyrén), Kalastajasaarento bei Kervanto (1928 A. Cajander).

Dänemark.

Jylland. Svinklöv (1926 C. O. Plenge), Slettestrand unweit Svinklöv (1930 C. Christensen und K. Wiinstedt).

Polygonum oxyspermum Meyer et Bunge.

Ich habe schon oben nachgewiesen, dass *Polygonum acadiense* Fernald mit dieser Art identisch ist, und ausserdem dass nicht alle *Raii*-ähnlichen *Polygonum*-Formen Nordeuropas hierhergehören, sondern dass auch eine Unterart Ssp. *norvegicum* Sam. von *P. Raii* Bab. in Skandinavien vorkommt. Es erübrigt uns jetzt, eine Übersicht über die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden Haupttypen zu geben. Sie können etwa folgendermassen zusammengestellt werden.

P. Raii ssp. *norvegicum.*

Taf. 1, Fig. 1; Taf. 2, Fig. 1, 5, 6.

Rami in spec. majoribus usque 4 dm longi.

Internodia media in spec. major. 1—2,5 cm longa.

Ochreae in ramis major. long. internodii circ. $^1/_3$—$^1/_2$ aequantes.

Lamina foliorum oblonga—lanceolata obtusa.

Perianthii laciniae albido-marginatae.

Nux usque 5,3 mm longa, usque 3,5 mm lata fusca.

P. oxyspermum.

Taf. 1, Fig. 2; Taf. 2, Fig. 2, 3, 4.

Rami in spec. majoribus usque 10 dm longi.

Internodia media in spec. major. 1,5—4 cm longa.

Ochreae in ramis major. long. internodiis circ. $^1/_4$—$^1/_5$ aequantes.

Lamina foliorum linearis—anguste lanceolata acutata.

Perianthii laciniae roseo-marginatae.

Nux usque 6 mm longa, usque 3 mm lata olivacea—pallide brunnea.

Zu dieser Übersicht ist zu bemerken, dass die beiden Arten wegen der Unterschiede betreffs der Länge der Internodien und der Blattbreite einen ganz verschiedenen Habitus darbieten, was aus den beigefügten Tafeln ohne weiteres hervorgehen dürfte. Auch hat die Infloreszenz von *P. oxyspermum* kräftigere Farben. Bei *P. Raii* ssp. *norvegicum* können die Perianthblätter freilich etwas rötlich überlaufen sein, die Farbe ist indessen auf die basale Partie des Rückens beschränkt, und die Ränder und die Spitze sind weisslich (Taf. 2, Fig. 5). Bei *P. oxyspermum* pflegen auch die Ränder und die Spitze mehr oder weniger intensiv rosafarbig zu sein (Taf. 2, Fig. 3). Beide Typen weichen von dem echten *P. Raii* der britischen Inseln durch die kaum einander deckenden Perianthblätter ab. Übergangsformen habe ich nicht gesehen.

Die Unterschiede in der Form und Farbe der Nüsse bei *Polygonum oxyspermum* und *P. Raii* treten am besten an vollreifen Nüssen von Individuen hervor, die nicht allzu spät im Herbste gesammelt sind (Taf. 2, Fig. 4 u. 6). Dass sie erblich fixiert sind, geht aus Kulturen im Bergianischen Garten in Stockholm, die ich angestellt habe, hervor. Spät entwickelte Nüsse sind, wenn auch vollreif und sicher keimungsfähig, bei beiden Arten mehr verlängert als normal und auch heller. Gewisse Umstände deuten auch darauf hin, dass besonders frühblühende Individuen kleinere und weniger herausragende Nüsse bekommen. Bei *P. oxyspermum* scheinen sie dann auch dunkler als gewöhnlich werden zu können. Wenigstens finde ich es am wahrscheinlichsten, dass einige bei ein paar Nummern aus Læsö beobachtete Abweichungen in dieser Weise aufzufassen sind. Bei den betreffenden Individuen sind die Nüsse nämlich kürzer und dunkler als gewöhnlich. In dieser Beziehung nähern sich die betreffenden Individuen den *Raii*-Formen von den Ufern des Englischen Kanals, sonst stimmen sie aber mit *P. oxyspermum* und auch mit anderen typischen Exemplaren aus Læsö gut überein. Ausgeschlossen ist ja natürlich auch nicht, dass es sich um eine genotypisch verschiedene mikrokarpe Form handeln kann. Dies kann aber nur durch erneute Beobachtungen an dem Fundort und durch Kulturversuche festgestellt werden.

Die Verbreitung von *Polygonum oxyspermum* ist eine ganz andere als diejenige von *P. Raii* und seiner Unterart Ssp. *norvegicum*. Nur an ganz vereinzelten Stellen kommen die beiden Arten zusammen oder jedenfalls in derselben Gegend vor. FERNALD erwähnt, dass sein *P. acadiense* auf dem Originalstandort mit *P. Raii* zusammen auftrat. Wenn meine Auffassung richtig ist, dass drei Nummern aus Forfarshire und Haddingtonshire in Schottland zu *P. oxyspermum* gehören, womit sie vollständig übereinstimmen, würden die beiden Arten auch in Schottland zusammentreffen. Dies findet auch auf Jæren an der Südwestküste Norwegens statt. Gerade der Umstand, dass die Verbreitungsgebiete der beiden Formenserien einander nicht vollständig ausschliessen, stützt in ausgezeichneter Weise meine Auffassung, dass *P. oxyspermum* am besten als selbständige Art zu betrachten ist.

Sein hauptsächliches Verbreitungsgebiet hat *Polygonum oxyspermum* an den Ufern der Ostsee und denen des Skagerraks und Kattegatts. Im grossen und ganzen muss es aber auch dort als Seltenheit betrachtet werden. Dazu kommt, dass es offenbar an mehreren Stellen nur zufällig oder während einiger Jahre aufgetreten ist. Die Pflanze gehört zu sandigen Ufern, wo die Standorte bei heftigen Stürmen leicht zerstört werden können. An der einzigen Stelle (Torö in Södermanland), wo ich selbst sie gesehen habe, bestand die Gesellschaft in erster Linie aus zahlreichen *Atriplex*-Formen, *Cakile maritima, Honckenya peploides, Isatis tinctoria, Potentilla reptans, Salsola kali* usw. Die Fundorte liegen meist gruppenweise, hauptsächlich an besonders exponierten Stellen der Küste. Dass sie ausserdem auf Gegenden, wo sandige Ufer besonders reichlich vorhanden sind, konzentriert sein sollen, ist eigentlich nur zu erwarten. Solche Gruppen finden sich u. a. gerade an den Stellen, wo das grosse mittelschwedisch-südfinnländische Endmoränengebiet auf beiden Seiten der Ostsee ins Meer taucht (vgl. Fig. 1). Eine mehr zusammenhängende Verbreitung im Norden hat die Art wahrscheinlich nie gehabt. Vielmehr muss man annehmen, dass sie in eine Gegend von einem mehr oder weniger weit entfernten Standort her mit Hilfe von Meeresströmungen eingewandert ist und sich dann nach geeigneten Stellen in der näheren Umgebung weiterverbreitet hat. Interessant ist z. B. das Vorkommen auf der Karelischen Landenge gerade in einer Gegend, wo die Herbstströmungen im Meere, welche aus der Ostsee kommend der Südküste des Finnischen Meerbusens folgen, gegen Norden umbiegen und die finländische Küste treffen.

Für die allermeisten in der Literatur vorhandenen Standortsangaben, die für *Polygonum oxyspermum* in Frage kommen können, habe ich Belege gesehen, weshalb sie in der nachstehenden Liste der gesehenen Exemplare berücksichtigt sind. Von wichtigeren Ausnahmen kenne ich nur folgende — alle als *P. Raii* —, die mir zuverlässig erscheinen. L. M. NEUMAN erwähnt in Bot. Notis. 1894, S. 105, einen Fundort auf Rügen, und zwar auf einem Bahndamm dicht am Meeresufer. Und in Bericht. Deutsch. Bot. Gesellsch., XIII (1895), S. 18, veröffentlichen CHR. LUERSSEN und P. ASCHERSON einen weiteren deutschen Fundort, diesmal auf der Halbinsel Hela in Westpreussen. In beiden Fällen wird zufällige Einschleppung durch menschlichen Verkehr vermutet. Da aber die Pflanze gar keine Ruderal-



Fig. 1.
● *Polygonum oxyspermum* Mey. et Bge.
+ *Polygonum Raii* Bab. ssp. *norvegicum* Sam.

pflanze ist, finde ich meinerseits eine derartige Einschleppung wenig wahrscheinlich. Zufällig mag sie dessenungeachtet gewesen sein.

Aus Fennoskandien ist ein wichtiges Verbreitungsgebiet bekannt, wovon vorläufig keine Belege in den öffentlichen Herbarien vorhanden sind. Der schon einleitungsweise erwähnte Fundort bei Hangö in Südwest-Finnland ist der östlichste in der betreffenden Gegend. Die übrigen gehören dem südlichen Teil des åländischen Schärenmeeres an und sind von O. Eklund in Gestalt einer Karte in Acta Bot. Fenn., VIII (1931), S. 129, Fig. 37, zusammengefasst worden. Da diese eine wichtige Lücke ausfüllen, habe ich sie in meine Karte (Fig. 1) eingetragen, obgleich diese sonst nur solche Fundorte aufnimmt, für die ich selbst Belege gesehen habe. Sie liegen in einem besonders exponierten und an sandigen

Ufern reichen Teil des südwestfinnländischen Schärenmeeres. EKLUND behandelt die Geschichte der Pflanze in seinem Gebiet und scheint eine Einwanderung aus Osten, aus »den Schärengegenden und Küsten des Finnischen Meerbusens», am wahrscheinlichsten zu finden. Wenn man aber meine Karte betrachtet, so findet man kaum eine derartige Auffassung gut begründet. Vielmehr muss ich eine Einwanderung direkt aus südlicheren Gegenden des Baltikums für wahrscheinlicher halten, was auch gut mit der Richtung der Herbstströmungen in der Ostsee in Einklang zu bringen ist.

Die von mir geprüften Sammlungen enthalten folgende Belege von *Polygonum oxyspermum.*

Schweden.

Skåne. Falsterbo (1929 Th. Brandt); Landskrona (1907 S. Selander); Raus: Råå (1878, 1879 G. Lagerheim); Helsingborg: (1868 E. Cedervall, 1877 L. J. Wahlstedt), zwischen Helsingborg und Sofiero (1900 K. B. Nordström), zwischen Helsingborg und Kulla-Gunnarstorp (1876 E. Cedervall); Allerum: Kulla-Gunnarstorp (1865 J. Hultberg), Viken (1872 N. J. Andersson, 1876 E. Cedervall); Östra Vemmenhög: Hörte (1883 A. Roth); Östra Nöbbelöv: zwischen Brantevik und Skillinge (1864 A. Falck); Simris: Brantevik (1864, 1866 A. Falck, 1875 J. Persson, 1890, 1894 O. R. Holmberg), zwischen Brantevik und Simrishamn (1884 A. Roth); Simrishamn (1883 M. Engstedt, 1893 H. Hansson, 1895 O. R. Holmberg); Gladsax: Baskemölla (1875 J. Persson); Södra Mellby: Stenshuvud (1922 H. Allander), Kivik (1897 P. Tufvesson).

Bohuslän. Fiskebäckskil: Norra Grundsund (1897 P. Nordström); Lyse (1896 B. Lagerwall); Lysekil (C. J. Lindeberg); Tanum: Otterön (G. Wallin).

Öland. Källa: auf der Ostseite der Insel (1895 J. Lagerkranz).

Gotland. Sanda: Vivesholm (1883 K. J. u. M. Lönnroth); Västergarn: Svälholmsrevet (1883 F. E. Ahlfvengren), Utholmen (1883, 1888 F. E. Ahlfvengren); Tofta: Gnisvärd (1889 K. Johansson, 1906, 1907, 1909, 1911 E. Th. Fries, 1908 Th. Lange, 1911, 1912 E. Nordström); Veskinde: Brissund (1906 Th. Lange, 1921, 1923, 1927 E. Th. Fries); Lummelunda: Lummelundsbruk (1880 G. Lagerheim); Stenkyrka: Lickershamn (1930 E. Th. Fries); Hangvar: Irevik (1919 E. Th. Fries).

Södermanland. Trosa: Askö (1894 T. Molér); Torö: (1892 E. A. Pettersson in Dörfler Hb. Norm. n. 3076), Skeppsmor (1889, 1890 J. G. Laurell, 1890 H. Biller), Herrhamra (1890 J. G. Laurell, 1899 J. Berggren, 1914 E. Nordström), Örn (1929 E. Asplund, 1929 G. Samuelsson), Kolgårdsholmen (1929 E. Asplund); Ösmo: Järflottan (1890 J. G. Laurell), Yttre Gården bei Nynäs (1915 T. Vestergren).

Uppland. Uppsala: Övre Slottsgatan 2, zufällig (1908 A. Fries). Da die Pflanze hier offenbar durch Menschen eingeschleppt war, habe ich den Fundort auf der Karte (Fig. 1) nicht berücksichtigt.

Norwegen.

Austfold. Hvaler: Asmal (1883 E. Ryan), Kirköy (1906 F. Lange); Rygge: Larkollen (1874 A. Blytt); Jelöy (1874 A. Blytt, 1874 I. Hagen).

Vest-Agder. Lister: Kviljo (1884 S. Murbeck); Vanse: Bauskje (1916 A. Gröstöl) und Nordhasselneset (1881 R. E. Fridtz).

Rogaland. Horr (1875 N. Bryhn).

Dänemark.

Bornholm. N von Rönne (1868 J. P. Jacobsen).

Sjælland. Vedbæk (1800 Crohn); zwischen Helsingör und Hellebæk (1866 J. Lange, 1867 C. Grönlund, 1866, 1870, 1883 H. Mortensen, 1876 B. Jönsson u.

L. M. Neuman); Hjulebækshusene (1866 J. Lange); Hellebæk (1866 A. Falck, 1876 L. M. Neuman, 1880 Th. Holm, 1880 C. Rasch); zwischen Hellebæk und Hornbæk (1866 H. Mortensen).

Læsö. E von Holtimme (1899 C. H. Ostenfeld, 1902 J. Hartz). Einige dieser Individuen haben kleinere und kürzere, gleichzeitig auch dunklere Nüsse als gewöhnlich.

Finnland.

Karelische Landenge. Nykyrka, zwischen Vitikkala und Punmala (1895 H. Lindberg); Kuolemajärvi: Styrsudd und Muurila am Dünenrand gegen den Kiefernwald (1895 H. Lindberg); Björkö: zwischen Bengtilä und der Kirche und 2 Km W von der Kirche (1895 H. Lindberg).

Estland.

Dagö: Halbinsel Hohenholm (1903 K. R. Kupffer); Nordküste der nördlichen Halbinsel Dagös (1903 K. R. Kupffer). Abro (Meyer in Hb. Hort. Petrop., Typus von *P. oxyspermum*).

Lettland.

Livland. Riga: unweit Neubad (1903 W. Finn u. N. Zinger in Hb. Flor. Ross. n. 1683).

Schottland.

Haddington: Gosfort (1850 J. T. Syme in Hb. Stockholm).

Forfar: Monifieth (1845) und unweit Carnoustie (1846 W. Gardiner in Hb. Brit. Mus.).

Canada.

Nova Scotia. Cape Breton Co.: Bras d'Or Lake, Grand Narrows (1914 M. L. Fernald u. H. St. John n. 11042 in Hb. Gray u. Kopenhagen); Victoria Co.: Great Bras d'Or, Kidstone Island (1920 M. L. Fernald u. B. Long n. 21100 in Hb. Gray).

Tafelerklärung.

Tafel 1.

Fig. 1. *Polygonum Raii* Bab. ssp. *norvegicum* Sam. Ex. aus Nordland: Andenes (J. Lagerkranz).

Fig. 2. *Polygonum oxyspermum* Mey. et Bge. Ex. aus Gotland: Veskinde (E. Th. Fries).

(1 u. 2 = 2/5 natürl. Grösse.)

Tafel 2.

Fig. 1, 5, 6. *Polygonum Raii* Bab. ssp. *norvegicum* Sam. 1. Blühender Ast von einer im Bergianischen Garten kultivierten Pflanze (aus Nord-Norwegen), 5 u. 6. Nüsse mit und ohne Perianth aus Troms: Sörreisa (G. Samuelsson).

Fig. 2, 3, 4. *Polygonum oxyspermum* Mey. et Bge. 2. Blühender Ast aus Södermanland: Torö (G. Samuelsson), 3 u. 4. Nüsse mit und ohne Perianth aus Gotland: Veskinde (E. Th. Fries).

Fig. 7. *Polygonum Raii* Bab. Nuss mit Perianth aus England: Carnarvonshire (Ch. Bailey n. 1114).

Fig. 8. *Polygonum aviculare* L. var. *litorale* (Link) Koch. Nicht ganz reife Nuss mit Perianth aus Troms: Skjervöy (R. E. Fridtz n. 10737).

(1 u. 2 = natürl. Grösse; 3—8 = 5/1.)

Gedruckt den 14. October 1931.



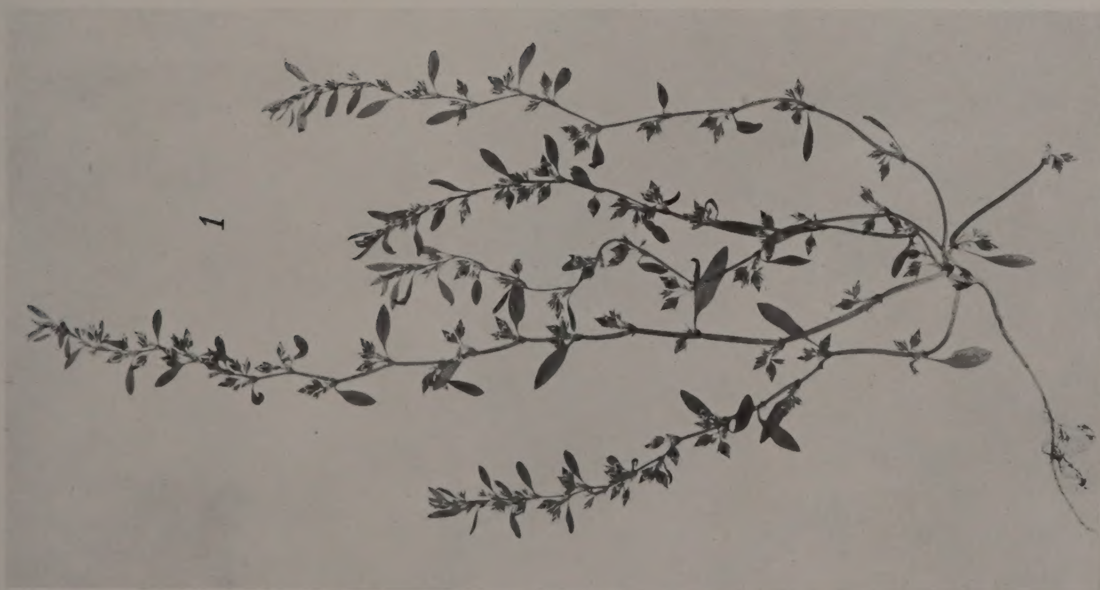


Fig. 1. *Polygonum Raii* Bab. ssp. *norvegicum* Sam.
Fig. 2. *Polygonum oxyspermum* Mey. et Bge.



S. et Th. Ekblom del. G. Tholander lith., Stockholm.

Fig. 1, 5, 6 P. RAII Bab. ssp. NORVEGICUM Sam. Fig. 2, 3, 4 POLYGONUM OXYSPERMUM Mey. et Bge.

Fig. 7 P. RAII Bab. Fig. 8 P. AVICULARE L. var. LITORALE (Link.) Koch.